



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0072097
Application Number

출원년월일 : 2003년 10월 16일
Date of Application OCT 16, 2003

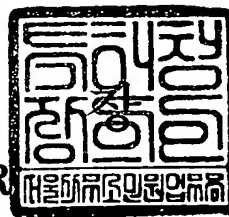
출원인 : 현대자동차주식회사
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003 년 11 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003. 10. 16
【국제특허분류】	F02F
【발명의 명칭】	엔진의 피스톤 구조
【발명의 영문명칭】	piston structure of an engine
【출원인】	
【명칭】	현대자동차주식회사
【출원인코드】	1-1998-004567-5
【대리인】	
【명칭】	한양특허법인
【대리인코드】	9-2000-100005-4
【지정된변리사】	변리사 김연수
【포괄위임등록번호】	2000-064233-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김태균
【성명의 영문표기】	KIM, TAE GYUN
【주민등록번호】	711210-1031038
【우편번호】	431-080
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계동 현대홈타운아파트 101동 603호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 한양특허법인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	9 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	3 항 205,000 원
【합계】	234,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 피스톤의 바울로부터 피스톤 측면을 향하여 관통된 관통홀을 통한 기체의 흐름을 자동적으로 조성하여, 엔진의 연소실에서 스퀴시(squish) 유동이 강화될 수 있도록 하여 연료와 공기의 혼합성능이 향상되도록 하며, 피스톤과 실린더벽 사이의 공간을 통해 블로우 바이가스가 크랭크케이스로 유입되는 양을 현저히 저감시키고, 아울러 상기 피스톤과 실린더벽 사이의 공간에 맺히는 연료를 효과적으로 제거하여 실린더라이너 및 피스톤의 마모를 방지할 수 있도록 한다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

엔진의 피스톤 구조{piston structure of an engine}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 엔진의 피스톤 구조를 도시한 도면,

도 2는 도 1의 A부 상세도로서, 관통홀을 통한 기체의 유동을 설명한 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>

1; 피스톤

3; 바울

5; 관통홀

7; 실린더벽

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<6> 본 발명은 엔진의 피스톤 구조에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 연소실 내의 기체의 유동을 개선하여 엔진의 성능을 향상시킬 수 있도록 하는 기술에 관한 것이다.

<7> 엔진의 연소실에서 기체의 유동이 어떻게 이루어지느냐에 따라 엔진의 성능은 크게 달라진다. 연료와 공기의 혼합이 용이하고 신속하게 골고루 이루어져야 하고, 피스톤과 실린더벽 사이의 공간을 통해서는 블로우바이 가스의 유동이 최소화되어야 하는 등 많은 요인에 의해 엔진의 종합적인 성능이 좌우된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<8> 본 발명은 엔진의 연소실에서 스퀴시(squish) 유동이 강화될 수 있도록 하여 연료와 공기의 혼합성능이 향상되며, 피스톤과 실린더벽 사이의 공간을 통해 블로우 바이가스가 크랭크 케이스로 유입되는 양을 현저히 저감시키고, 아울러 상기 피스톤과 실린더벽 사이의 공간에 맺히는 연료를 효과적으로 제거하여 실린더라이너 및 피스톤의 마모를 방지할 수 있도록 한 엔진의 피스톤 구조를 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <9> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명 엔진의 피스톤 구조는 피스톤 상면의 바울과 피스톤의 측면을 관통하는 관통홀을 다수개 구비한 것을 특징으로 한다.
- <10> 또한, 상기 관통홀은 상기 바울로부터 피스톤의 톱랜드측을 향하여 상향하는 직선통로로 구성된 것을 특징으로 하며;
- <11> 상기 관통홀의 바울측의 직경이 피스톤 측면 쪽의 직경보다 크고, 상기 바울측의 직경으로부터 상기 피스톤 측면 쪽의 직경으로 선형적으로 줄어들게 형성된 것을 특징으로 한다.
- <12> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- <13> 도 1은 본 발명에 따른 피스톤 구조의 일실시예를 도시한 것으로서, 피스톤(1) 상면의 바울(3)과 피스톤(1)의 측면을 관통하는 관통홀(5)이 다수개 구비되어 있다.
- <14> 본 실시예에서 상기 관통홀(5)은 상기 바울(3)로부터 피스톤(1)의 톱랜드(top land)측을 향하여 상향하는 직선통로로 구성되도록 하였는데, 상기 바울(3)로부터 피스톤(1)의 측면쪽으로 가면서 상향하는 구조라면 가공상의 문제가 없는 한 곡선의 경로로 형성되는 것도 바람직하다.

- <15> 상기 관통홀(5)은 바울(3)측의 직경이 피스톤(1) 측면 쪽의 직경보다 크고, 상기 바울(3)측의 직경으로부터 상기 피스톤(1) 측면 쪽의 직경에 이르기까지 선형적으로 줄어들게 형성되도록 하는 것이 중요하다.
- <16> 이는 상기 바울(3)측으로부터 유입되는 기체가 보다 빠른 속도로 피스톤(1) 측면으로 분출될 수 있도록 하기 때문이다.
- <17> 상기한 바와 같이 구성된 본 발명 실시예의 작용을 살펴보면 다음과 같다.
- <18> 피스톤(1)이 상사점을 향하여 이동하면서 압축행정을 수행하는 동안에 상기 바울(3)의 내측으로 가압되는 기체는 상기 관통홀(5)을 통해 유동하게 된다.
- <19> 도 2에 도시된 바와 같이 상기 바울(3)측으로부터 상기 관통홀(5)을 통해 유동하는 기체는 피스톤(1)의 측면을 빠져 나와서, 피스톤(1)과 실린더벽(7) 사이에서 실린더벽(7)에 부딪히면서 방향을 바꾸어 다시 바울(3)이 있는 연소실의 중심방향으로 회전하는 궤적을 따라서 유동하게 된다.
- <20> 따라서, 상기 실린더벽(7)에 맺힌 연료 액적(11)을 연소실의 중앙으로 이동시키는 역할을 하게 되는데, 이 같은 작용은 기체가 상기 관통홀(5)의 바울(3)측으로부터 피스톤(1) 측면 쪽으로 유속이 빨라진 상태로 분출됨에 의해 더욱 효과적으로 이루어지게 되며, 이렇게 실린더벽(7)에 맺힌 연료 액적(11)을 제거함에 의해 실린더벽(7)과 피스톤(1) 사이에 카본의 퇴적을 어렵게 하여, 궁극적으로 카본에 의한 마모 현상인 실린더벽(7)의 폴리싱 및 피스톤(1) 스커핑을 억제할 수 있다.

- <21> 또한, 상기한 바와 같은 관통홀(5)을 통한 기체의 유동은 상기 피스톤(1)과 실린더벽(7) 사이의 공간을 통해 크랭크케이스로 누설되는 블로우바이 가스(9)의 유동방향과 반대 방향을 가지므로, 블로우바이 가스(9)의 양을 현저하게 저감시킬 수 있다.
- <22> 따라서, 상기와 같이 블로우바이 가스의 양이 저감됨에 따라서, 엔진오일 및 크랭크케이스의 오염이 현저히 저감됨은 물론, 대기오염을 저감시키는 효과를 거둘 수 있다.
- <23> 한편, 상기한 바와 같이 피스톤(1)이 상사점을 향해 이동하는 동안 상기 관통홀(5)을 통과하는 기체의 빠른 유동은 상기 피스톤(1)의 톱랜드(top land)부와 연소실 상측면 사이에서 발생하는 스퀴시 유동(13)을 더욱 강화시켜주게 된다.
- <24> 따라서, 상기와 같이 강화된 스퀴시 유동(13)은 연료와 공기의 혼합성능을 더욱 향상시켜, 궁극적으로 엔진의 연소성능 향상에 도움을 주게 된다.

【발명의 효과】

- <25> 이상과 같이 본 발명에 의하면, 피스톤의 바울로부터 피스톤 측면을 향하여 관통된 관통홀을 통한 기체의 흐름을 자동적으로 조성하여, 엔진의 연소실에서 스퀴시(squish) 유동이 강화될 수 있도록 하여 연료와 공기의 혼합성능이 향상되도록 하며, 피스톤과 실린더벽 사이의 공간을 통해 블로우 바이가스가 크랭크케이스로 유입되는 양을 현저히 저감시키고, 아울러 상기 피스톤과 실린더벽 사이의 공간에 맺히는 연료를 효과적으로 제거하여 실린더라이너 및 피스톤의 마모를 방지할 수 있도록 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

피스톤 상면의 바울과 피스톤의 측면을 관통하는 관통홀을 다수개 구비한 것을 특징으로 하는 엔진의 피스톤.

【청구항 2】

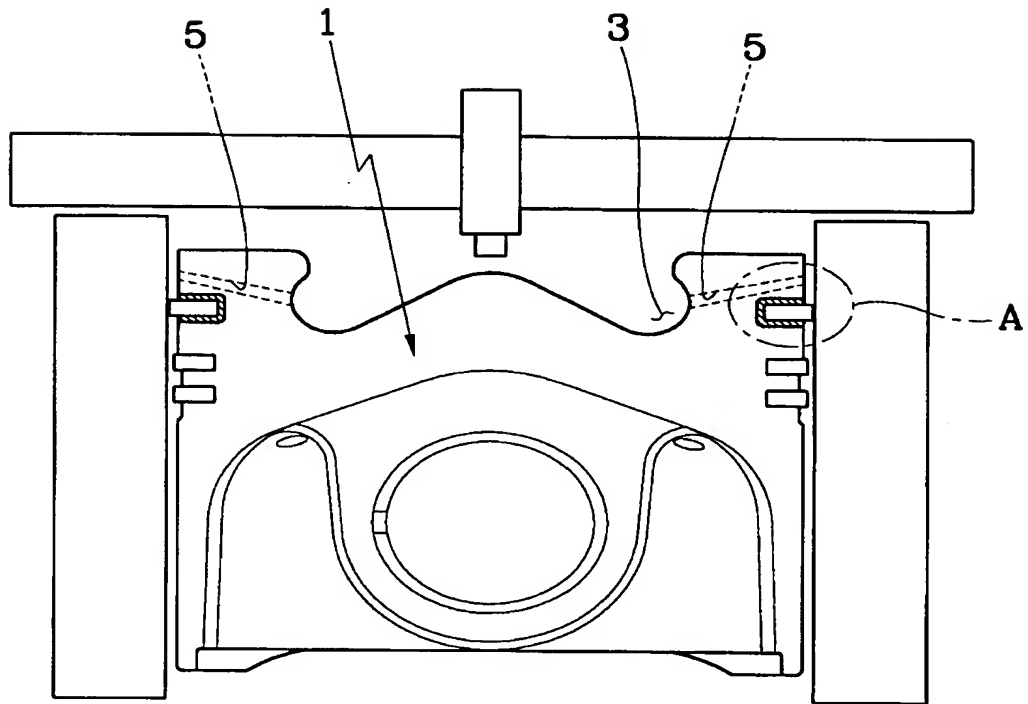
제1항에 있어서, 상기 관통홀은
상기 바울로부터 피스톤의 톱랜드측을 향하여 상향하는 직선통로로 구성된 것을 특징으로 하는 엔진의 피스톤.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 관통홀은
바울측의 직경이 피스톤 측면 쪽의 직경보다 크고, 상기 바울측의 직경으로부터 상기 피스톤 측면 쪽의 직경으로 선형적으로 줄어들게 형성된 것을 특징으로 하는 엔진의 피스톤.

【도면】

【도 1】



【도 2】

